

ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа XXXVI Всероссийской
олимпиады школьников по биологии в 2019/2020 учебном году
11 класс

Дорогие ребята!

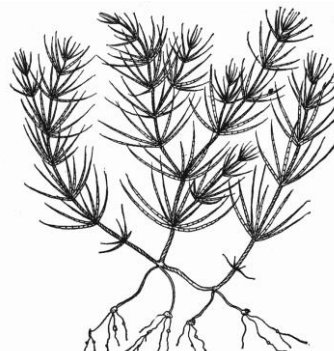
*Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимально Вы сможете набрать **104** балла. Успеха Вам в работе!*

Длительность проведения тура составляет 2 астрономических часа (120 минут).

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете *наиболее полным и правильным*, укажите в матрице ответов.

1. С какой биологической наукой связана такая отрасль пищевой промышленности, как сыроделие?
 - а) микологией;
 - б) генетикой;
 - в) биотехнологией;
 - г) микробиологией.
2. Предметом изучения какой науки является изображенный на рисунке организм?

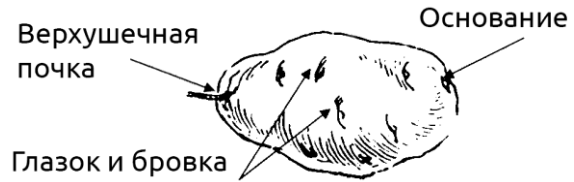
- а) альгология;
- б) птеридология;
- в) бриология;
- г) лишенология.



3. Грамположительные и грамотрицательные бактерии различаются:
 - а) строением клеточной стенки;
 - б) строением цитоплазматической мембраны;
 - в) количеством рибосом;
 - г) способом спорообразования.
4. Микроорганизмы, способные синтезировать все необходимые им органические соединения (углеводы, аминокислоты и др.) из глюкозы и солей аммония, называются:
 - а) ауксотрофами;
 - б) прототрофами;
 - в) олиготрофами;
 - г) фототрофами.
5. Среди семенных растений сперматозоиды образуются у:
 - а) гинкго двулопастного;
 - б) финиковой пальмы;
 - в) орхидеи;
 - г) лиственницы.

6. Самые крупные по размерам представители водорослей встречаются среди:
- а) зеленых;
 - б) бурых;
 - в) красных;
 - г) диатомовых.

7. Изображенный на рисунке орган растения НЕ может выполнять функцию:
- а) поглощения воды и минеральных солей;
 - б) отложения органических веществ в запас;
 - в) образования новых побегов;
 - г) размножения.

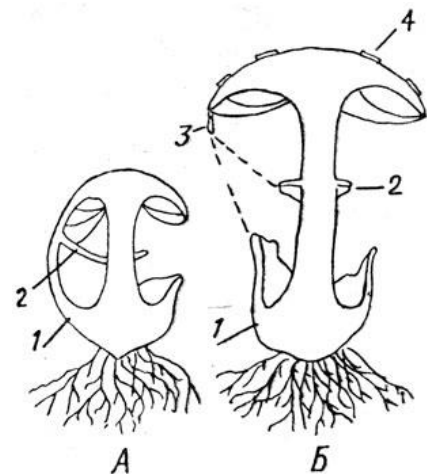


8. У взрослого растения сфагнома:

- а) есть корни;
- б) есть ризоиды;
- в) есть корни и ризоиды;
- г) нет корней, нет ризоидов.

9. По наличию каких деталей строения плодового тела, обозначенных на рисунке (А - молодое плодовое тело; Б – зрелое плодовое тело), можно отличить бледную поганку от шампиньона?

- а) 1, 4;
- б) 2, 3;
- в) 3, 1;
- г) 2, 4.



10. Из перечисленных механических тканей могут выполнять свою функцию только при наличии тургора:

- а) лубяные волокна;
- б) древесные волокна;
- в) колленхима;
- г) склереиды.

11. Пара животных с одинаковым числом ходильных ног.

- а) блоха и жаброног;
- б) паук крестовик и циклоп;
- в) водомерка и тутовый шелкопряд;
- г) тигровая креветка и собачий клещ.

12. Малярийный плазмодий поражает именно эти клетки человека:

- а) кишечника и желудка;
- б) эритроциты и лейкоциты;
- в) эритроциты и клетки печени;
- г) эритроциты и тромбоциты.

13. У ланцетника (взрослого организма) отсутствует:

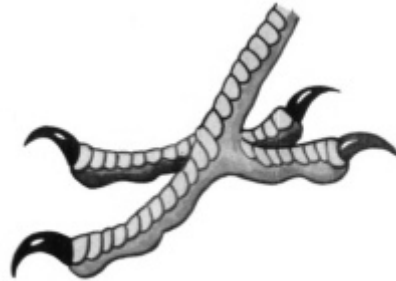
- а) первичный рот;
- б) вторичный рот;
- в) атриопор;
- г) анальное отверстие.

14. Какие животные не могли входить в состав одного биоценоза:

- а) ихтиозавры и панцирные рыбы;
- б) мастодонты и саблезубые тигры;
- в) птерозавры и птицы;
- г) динозавры и млекопитающие.

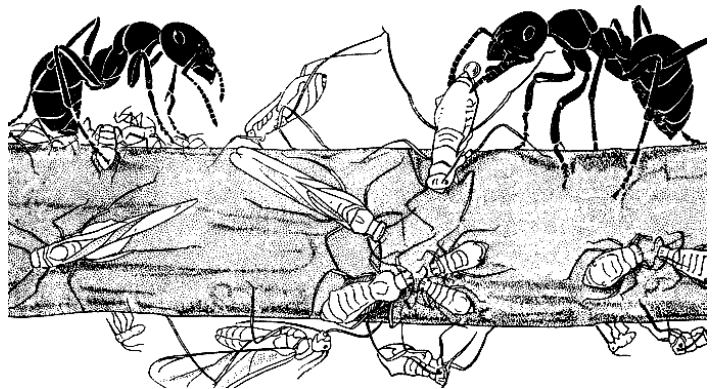
15. Из перечисленных птиц на рисунке изображена нога:

- а) ястреба;
- б) цапли;
- в) куропатки;
- г) дятла.



16. На рисунке представлен пример межвидовых отношений. Муравей по отношению к тле является:

- а) симбионтом;
- б) хищником;
- в) паразитом;
- г) паразитоидом.



17. В пределах одной ткани размер клеток относительно постоянен и не зависит от общего размера тела данного организма. Размеры клеток какой ткани отличаются у слона, мыши, человека:

- а) костной;
- б) нервной;
- в) эпителиальной;
- г) жировой.

18. Протоки слюнных желез открываются в:

- а) волосяных сумках;
- б) подкожной жировой клетчатке;
- в) сосочковом слое дермы;
- г) сетчатом слое дермы.

19. Жизненная емкость легких складывается из дыхательного объема плюс:

- а) объем глубокого выдоха + объем мертвого пространства;
- б) объем глубокого выдоха + остаточный объем;
- в) объем глубокого выдоха + объем глубокого вдоха;
- г) остаточный объем + объем мертвого пространства.

20. Вещество, к изменениям концентрации которого наиболее чувствительны дыхательный центр и кровеносные сосуды:

- а) гемоглобин;
- б) кислород;
- в) пары воды;
- г) углекислый газ.

21. Из перечисленных ниже структур клетки мембрана отсутствует у:

- а) лизосом;
- б) хлоропластов;
- в) ядрышка;
- г) пероксисом.

22. Какие животные относятся к группе стенобионтов?

- а) Животные, существующие при весьма различных количествах определённого фактора;
- б) животные, переносящие слабые колебания определённого фактора;
- в) животные, безразличные к действию определённого фактора;
- г) животные, имеющие приспособления к воздействию факторов.

23. Не относится к элементарным эволюционным факторам:

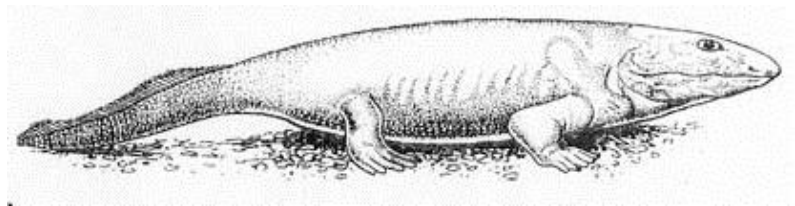
- а) борьба за существование;
- б) естественный отбор;
- в) изоляция;
- г) видообразование.

24. Не являются примерами гомологичных органов:

- а) колючки кактуса и усики гороха;
- б) колючки барбариса и колючки боярышника;
- в) ловчие листья росянки и сухие чешуи репчатого лука;
- г) корневище ландыша и клубни картофеля.

25. На рисунке изображён организм, который считают возможной переходной формой от:

- а) рыб к земноводным;
- б) земноводных к китообразным;
- в) рептилий к млекопитающим;
- г) земноводных к рептилиям.



26. Найдите правильное продолжение выражения «фотолиз воды происходит внутри ...»:

- а) митохондрий на стенках крист;
- б) пластид, в строме;
- в) пластид, в тилакоидах;
- г) мембран ЭПС.

27. Интроны встречаются в генах:

- а) эубактерий и архебактерий;
- б) эубактерий и эукариот;
- в) архебактерий и эукариот;
- г) только эукариот.

28. Цитокинез растительных клеток происходит иначе по сравнению с клетками животных, потому что:

- а) присутствует клеточная оболочка;
- б) отсутствуют сократительные белки;
- в) в клетках растений отсутствуют центриоли;
- г) клетки растений часто являются полиплоидными.

29. Конкурентные ингибиторы ферментов имеют:

- а) сходную структуру с молекулой фермента;
- б) сходную структуру с молекулой субстрата;
- в) сходную структуру с геном, который кодирует фермент;
- г) способность связывать молекулу фермента и субстрата.

30. Наследование количественных признаков (таких как цвет кожи и т.д.) связано с:

- а) полимерным действием генов;
- б) неполным доминированием;
- в) сцепленным наследованием;
- г) неравным кроссинговером.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Лишайники могут размножаться:

1) участками таллома; 2) соредиями; 3) изидиями; 4) спорами; 5) ризоидами.

- а) 1, 5;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 2, 4, 5;
- г) 1, 4, 5;
- д) 1, 2, 3.

2. Представители сумчатых обитают:

**1) в Австралии;
2) в Африке;
3) в Азии;
4) в Северной Америке;
5) в Южной Америке;**

- а) 1, 3, 5;
- б) 1, 4, 5;
- в) 4, 5;
- г) 1, 2, 5;
- д) 1, 4.

3. Гипофиз:

1) состоит из одной доли; 2) состоит из нескольких долей; 3) не связан с таламусом; 4) не связан с гипоталамусом; 5) состоит из нервной и железистой тканей.

- а) 2, 3, 5;
- б) 1, 3, 5;
- в) 2, 4, 5;
- г) 2, 3, 4;
- д) 1, 4, 5.

4. В защите организма от вирусной инфекции принимают участие:

1) интерферон; 2) антитела; 3) Т-киллеры; 4) Т-супрессоры; 5) фибробласты.

- а) 2, 4, 5;
- б) 1, 3, 5;
- в) 1, 3, 4;
- г) 2, 3, 4;
- д) 1, 2, 3.

- 5. Паразитарные заболевания, имеющие природноочаговый характер:**
1) чума; 2) кожный лейшманиоз; 3) таежный энцефалит; 4) туляремия; 5) малярия.
а) 3, 4, 5;
б) 3, 5;
в) 4, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 1, 2, 5.
- 6. Мейозом теоретически могут делиться клетки:**
1) гаплоидные; 2) диплоидные; 3) триплоидные; 4) тетраплоидные; 5) гексаплоидные.
а) только 2, 4;
б) только 2, 4, 5;
в) только 1, 3;
г) 2, 3, 4, 5;
д) 1, 2, 3, 4, 5.
- 7. Показателями биологического прогресса группы организмов являются:**
1) усложнение организации;
2) увеличение числа видов;
3) увеличение численности особей;
4) расширение ареала;
5) снижение межвидовой конкуренции.
а) только 1;
б) 1, 2, 3;
в) 2, 4, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 2, 3, 4.
- 8. К какой функциональной группе организмов в биоценозе можно отнести водное растение пузырчатку:**
1) продуценты;
2) редуценты;
3) консументы I порядка;
4) консументы II порядка;
5) консументы III порядка.
а) только 1;
б) 1, 2, 3;
в) 1, 4, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 1, 2, 3, 4.
- 9. Клеточные и-РНК могут подвергаться в ядре:**
1) кепированию (присоединению кэпа на 5'-конец;
2) сплайсингу;
3) репликации;
4) полиаденированию с 3'-конца;
5) трансляции.
а) 1, 2, 4;
б) только 2;
в) 1, 4, 5;
г) 2, 3, 4;
д) 1, 4.

10. Донором электрона при фотосинтезе у бактерий может быть:

- 1) вода;**
 - 2) аммоний;**
 - 3) сероводород;**
 - 4) молекулярный водород;**
 - 5) двухвалентное железо.**
- а) 1, 2, 4;
б) 3, 5;
в) 1, 3, 4, 5;
г) 1, 4, 5;
д) 2, 3.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов вы должны указать вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, определяется из расчета: 1 балл за правильный ответ на каждое суждение.

1. У покрытосеменных эндосперм образуется так же, как у голосеменных.
2. Корневое давление обеспечивается высоким осмотическим давлением корневых клеток.
3. Косточка абрикоса – семя.
4. У некоторых современных птиц на крыльях есть свободные пальцы с когтями для лазания по деревьям.
5. У ресничных червей нет анального отверстия.
6. Все общественные насекомые относятся к отряду Перепончатокрылые.
7. У домашних животных головной мозг, как правило, больше, чем у диких предков.
8. Длина кишечника у человека превышает длину тела в 3-4 раза.
9. Холерный вибрион поражает тонкую кишку.
10. Пожар является важным экологическим фактором, от которого зависит возобновление многих экосистем.
11. В годы с недостаточными пищевыми ресурсами корм получают главным образом старшие птенцы, в то время как младшие («запасные птенцы») погибают.
12. Микроэволюция завершается образованием новых популяций.
13. Мочевина обычно вызывает обратимую денатурацию белков, а высокая температура – необратимую.
14. Гидрофобные хвосты молекул липидов состоят всегда из ненасыщенных жирных кислот.
15. Инфекционные частицы болезни «бешенства коров» не содержат нуклеиновых кислот.



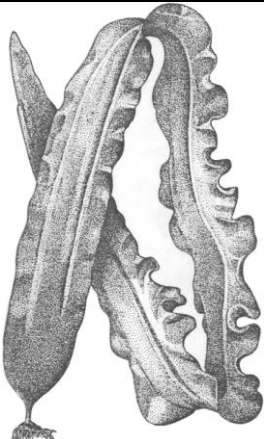


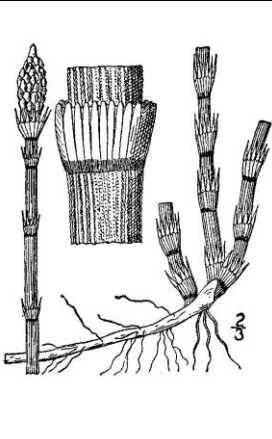
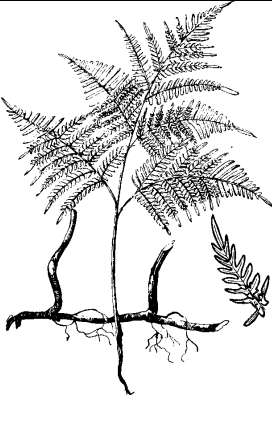

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 39.

1. [8 баллов] Установите соответствие между практическим значением растения и его рисунком.

Практическое значение:

1. Пищевое – в некоторых странах в пищу употребляют молодые листья.
2. Полировка различных материалов и чистка металлической посуды.
3. Смертельно ядовитое растение.
4. Антисептический и перевязочный материал – в войну применяли вместо ваты.
5. Получение агар-агара, из которого делают желе, мармелад, пастилу, питательную среду для выращивания бактерий.
6. Источник йода.
7. Споры используются в металлургии при изящном литье, ими осыпают формочки.
8. Получение канифоли, скипидара, камфары.

Рисунки растений:

			
А	Б	В	Г
			
Д	Е	Ж	З




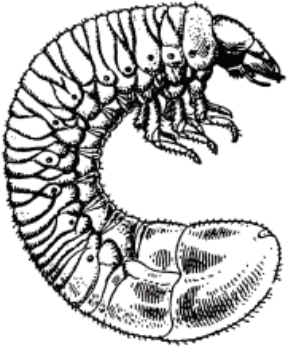
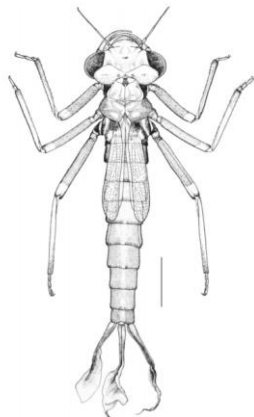

Практическое значение	1	2	3	4	5	6	7	8
Рисунки растений								

2. [6 баллов] Установите соответствие между группой насекомых и рисунком личинки одного из видов этой группы.

Группы насекомых:

1. Стрекозы
2. Бабочки
3. Комары
4. Жуки
5. Мухи
6. Ручейники

Рисунки личинок:

		
А	Б	В
		
Г	Д	Е

Группы насекомых	1	2	3	4	5	6
Рисунки личинок						

3. [10 баллов] Экспериментально доказано, что у «правшей» доминирующим является левое полушарие, а у многих «левшей» — правое. Наиболее явным внешним проявлением межполушарной асимметрии мозга является доминирование определенной руки в осуществлении двигательных актов — так называемые «праворукость» и «леворукость». Однако асимметрия проявляется также в доминировании не только рук («ведущая рука»), но и ноги, глаза, уха (соответственно, «ведущие»). Исследования показали, что эти внешние проявления асимметрии часто отражают особенности механизмов психики и поведения человека. Они включают специфику наклонностей, темперамента, двигательной активности, эмоциональности, способов самовыражения и т. д.

Соотнесите группы людей по доминированию полушарий с психофизиологическими особенностями.

Группы людей:

А. «Правши» (доминирует левое полушарие)

Б. «Левши» (доминирует правое полушарие)

Психофизиологические особенности:

- 1) склонны к логическому мышлению;
- 2) склонны к художественному мышлению;
- 3) образное мышление;
- 4) абстрактное мышление (мышление символами);
- 5) речисты, речь быстрая, общительны;
- 6) не очень разговорчивы, принимают нестандартные решения;
- 7) тяготеют к практической деятельности;
- 8) тяготеют к теоретической деятельности;
- 9) эмоциональны, интуитивны;
- 10) рациональны.

Группы людей	А	Б
Психофизиологические особенности		

4. [9 баллов] Сопоставьте физиологическую группу микроорганизмов и местообитание. Заполните таблицу, используя коды.

Физиологическая группа	Местообитание
1) симбиотические азотфиксаторы; 2) фотосинтезирующие галофилы; 3) фотосинтезирующие гипертермофилы; 4) гемолитические бактерии; 5) аммонификаторы; 6) метаногены; 7) метанотрофы; 8) сульфатредуценты; 9) тионовые бактерии.	А) открытые сульфидные местонахождения Б) слоевище лишайников и ткани растений В) поверхностный слой болотной воды и растительности Г) соленые озера Д) горячие источники (температура выше 70 °С) Е) прибрежные морские осадки Ж) трупы животных З) слизистые оболочки пищеварительного канала, репродуктивной сферы мужчины и женщины, мочеполового аппарата И) рубец жвачных, метантенк (сооружение для анаэробной стабилизации осадков сточных вод), установка для получения биогаза

Физиологическая группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Местообитание									

5. [6 баллов] В образовании четвертичной структуры белка принимают участие различные виды химической связи. На рисунке показаны возможные взаимодействия, обозначенные цифрами. Соотнесите пронумерованные взаимодействия с их названиями, используя обозначения: А – водородная связь; Б – гидрофобное взаимодействие; В – пептидная связь; Г – дисульфидная связь; Д – ионная связь.

Виды химической связи	А	Б	В	Г	Д
Обозначенные взаимодействия					

